

Е.Е. Петрова

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Е.Е. Petrova

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF INVESTMENT PROJECTS

В работе дается критика показателей Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и временной типовой методики определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. Предлагается учитывать эколого-экономические показатели при расчете эффективности инвестиционных проектов.

Ключевые слова: инвестиционный проект, эколого-экономические показатели; природоохранные мероприятия; экономическая эффективность инвестиционных проектов

The paper presents a review of indicators of the Methodical recommendations for the evaluation of efficiency of investment projects and the Temporary typical methodology for the determination of the economic efficiency of environmental protection measures and the assessment of economic damage caused to the national economy by environmental pollution. It is proposed to take into account the environmental and economic indicators when calculating the efficiency of investment projects.

Keywords: investment project, environmental and economic indicators; environmental protection measures; economic efficiency of investment projects

В настоящее время при анализе эффективности Инвестиционных Проектов необходимо учитывать влияние проектов на окружающую среду. Этот важный момент отражается во многих официальных документах. Так, например, в правилах отбора инвестиционных проектов и принципов для предоставления государственных гарантий РФ по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов, подчеркивается, что структура инвестиционного меморандума проекта должна включать в себя методы контроля воздействия проекта на окружающую среду, соответствие проекта законодательству РФ об охране окружающей среды. Эти методы заключаются в описании технических характеристик проекта, связанных с воздействием на окружающую среду, соответствующих требованиям как местного и регионального, так и федерального законодательства об охране окружающей среды; перечислении экологических преимуществ реализации проекта и экологических рисков проекта с указанием мероприятий, направленных на управление такими рисками и на их снижение; детальном отражении преимуществ и рисков в оценке воздействия проекта на окружающую среду, соответствующей как российским, так и международным критериям и проводимой организацией, имеющей опыт подобных исследований;

кратком описании результатов всех исследований, проведенных по требованию международных финансовых организаций (в случае участия в финансировании проекта международных финансовых организаций или предъявления дополнительных требований к процедуре оценки воздействия проекта на окружающую среду).

Каждый проект изменяет социально-экономическую среду, в которой его реализуют. Нельзя согласиться с тем утверждением, что все решения определяет только доходность инвестиций и риск. Во взаимодействии проекта с различными компонентами среды проявляются его наиболее сильные и слабые стороны, которые определяют и возможность реализации в целом. Часто прогнозируемые негативные экологические или социальные последствия делают невозможным реализацию проекта, несмотря на его выгодность.

Экологические результаты характеризуют важнейшие требования безопасности и современных инвестиционных проектов и их влияние на оздоровление окружающей среды. Современная экономика становится все более зависящей от экологических норм и ограничений, экологически ориентированной.

В настоящее время основным документом, определяющим порядок расчета эффективности инвестиционных проектов, являются Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). В этом документе говорится о необходимости учета влияния инвестиционных проектов на окружающую среду. Например, при оценке эффективности общественно значимых ИП в проектных материалах рекомендуется приводить дополнительную информацию, содержащую описание количественного или качественного эффекта от реализации проекта для народного хозяйства: об изменении доходности существующих и о возможности создания новых производств за счет появления новой продукции, об изменениях *в области экологии и в социальной сфере* и др.

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать также влияние реализации проекта на деятельность сторонних предприятий и населения, в том числе - воздействие осуществления проекта *на здоровье населения*.

При расчете показателей общественной эффективности - в денежных потоках рекомендуется отражать (при наличии информации) стоимостную оценку последствий осуществления данного проекта в других отраслях народного хозяйства, в *социальной и экологической сферах*.

В денежных потоках от инвестиционной деятельности рекомендуется учитывать - затраты, связанные с прекращением проекта (например, *на восстановление окружающей среды*).

Затем отмечается, что показатели общественной эффективности проекта могут существенно отличаться от показателей его коммерческой эффективности и, взятые без учета внешних (*экологических, социальных* и прочих) эффектов, как правило, превышают последние. Однако с учетом последствий *экологического и социального характера* соотношения между величинами общественной и коммерческой эффективности могут изменяться.

Далее подчеркивается, что показатели региональной эффективности отражают финансовую эффективность проекта с точки зрения соответствующего региона с учетом влияния реализации проекта на предприятия региона, *социальную и экологическую обстановку в регионе*, доходы и расходы регионального бюджета. В случае

когда в качестве региона рассматривается страна в целом, эти показатели именуются также показателями *народнохозяйственной эффективности*.

Расчет ведется аналогично расчету общественной эффективности, но при этом - дополнительный эффект в смежных отраслях народного хозяйства, а также *социальные и экологические эффекты* учитываются только в рамках данного региона.

Общественная значимость (масштаб) проекта в методических рекомендациях определяется влиянием результатов его реализации на хотя бы один из (внутренних или внешних) рынков: финансовых, продуктов и услуг, труда и т.д., а также на *экологическую* и социальную обстановку.

В зависимости от значимости (масштаба) проекты рекомендуется подразделять:

- на глобальные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или *экологическую* ситуацию на Земле;
- народнохозяйственные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или *экологическую* ситуацию в стране, и при их оценке можно ограничиться учетом только этого влияния;
- крупномасштабные, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или *экологическую* ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны, и при их оценке можно не учитывать влияние этих проектов на ситуацию в других регионах или отраслях;
- локальные, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую, социальную и *экологическую* ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

Из приведенных цитат видно, что довольно часто в методических рекомендациях упоминается о необходимости учета влияния экологических и социальных эффектов, но порядок их расчета не отражен.

Из вышесказанного следует, что в Методических рекомендациях подчеркивается важность учета экологических последствий осуществления инвестиционного проекта, рекомендуется осуществлять их в количественном выражении, а в случае когда это невозможно, использовать экспертные оценки; также отражается необходимость учета воздействия проекта на здоровье населения.

В рекомендациях отсутствует методика расчета экологических последствий (ни в количественном выражении, ни экспертно); не включены экологические факторы и в расчеты показателей эффективности ИП.

В результате можно сделать вывод о необходимости исследований в области расчета влияния экологических факторов на инвестиционные проекты.

Основным руководящим инструментом, в соответствии с которым должны проводиться оценки природоохранных мероприятий, является «Временная типовая методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды» [1]. Согласно этому документу при оценке эффективности природоохранных мероприятий учитываются такие факторы, как размеры капитальных вложений и эксплуатационных затрат, а также величины предотвращенного ущерба окружающей среде и размеры дополнительного дохода, который получен в результате проведения природоохранных мероприятий.

Экономическое обоснование природоохранных мероприятий требует возможно более полного учета последствий его реализации (различных их вариантов), затрат, связанных с их проведением, а также учет фактора времени. При обосновании природоохранных мероприятий экономический эффект сопоставляется с затратами на его осуществление. При этом используются показатели абсолютной и относительной эффективности.

К положительным моментам при использовании данной методики можно отнести комплексность рассмотрения результатов проводимых мероприятий. Это достигается благодаря использованию в качестве основного критерия для оценки результатов природоохранных мероприятий величины предотвращенного экономического ущерба.

Однако данная методика имеет и недостатки. К основным из них можно отнести значительную укрупненность оценок, сложности в учете фактора времени (учете инфляции), сложности учета отдаленных последствий различных негативных воздействий на окружающую среду. К недостаткам методики следует отнести и то обстоятельство, что показатели эффективности рассчитываются по устаревшей методике. Так, например, затраты на проведение природоохранных мероприятий рассчитываются как сумма величины годовых эксплуатационных затрат и величины капитальных вложений, умноженных на нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

В качестве эффекта от проведения природоохранных мероприятий может рассматриваться не только значение предотвращенного ущерба. Также можно использовать сокращение размеров платежей за загрязнение окружающей среды. В отличие от показателя ущерба это реальные денежные суммы, которые любое предприятие обязано вносить, оказывая негативное воздействие на окружающую среду.

По сравнению с показателем предотвращенного экологического ущерба показатель сокращения платежей за загрязнение является менее комплексной характеристикой (еще более укрупнено отражает особенности воздействия на компоненты окружающей среды). Однако именно сокращение размеров платежей может реально отражаться на финансовом состоянии предприятия.

С течением времени вложения и результаты деятельности имеют неравную ценность для хозяйственного субъекта. В связи с этим при необходимости оценки вложений и результатов деятельности в разные годы анализируемого периода в методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов предлагается осуществлять метод дисконтирования – приведения разновременных затрат (а также и результатов) к определенному (единому) моменту времени.

При расчете показателей экономической эффективности инвестиционных проектов метод дисконтирования применяется широко, однако использовать его следует с осторожностью вследствие ряда причин.

Методология дисконтирования дезориентирует инвесторов и разработчиков проектов, ведет к принятию ими неэффективных и ошибочных инвестиционных решений, вызывающих кризисы, нестабильность и массовые банкротства. В результате ее широкого и массового применения в мире вместо опоры на более надежные секторы реального производства произошло повсеместное диспропорциональное перераспределение инвестиций в сферы рискованных операций с краткосрочными ценными бумагами. Вложения в реальные производства намного надежнее и выгод-

нее операций с ценными бумагами инвесторов. Методы дисконтирования ведут к ошибкам в принятии инвесторами решений, искажают (как правило, резко занижая) реальную оценку эффективности инвестиционных проектов. Применять метод дисконтирования при расчете показателей эффективности следует очень осторожно, используя низкую ставку дисконта. Результаты эколого-экономического анализа должны использоваться при анализе и оценке инвестиционных проектов (в том числе и экологических). Экологический анализ инвестиционного проекта сопровождается финансовым анализом на основе оценок проектно-балансовых ведомостей, отчетов о финансовых результатах, таблиц движения денежных средств и др.

В качестве основных источников информации для эколого-экономического анализа следует назвать сведения первичного учета и статистической отчетности предприятий в области природопользования, а также сведения бухгалтерского учета и отчетности. На основе первичной перечисленной информации для дальнейших исследований должны быть сформированы показатели, которые позволяют наиболее полно и адекватно охарактеризовать инвестиционный проект с эколого-экономических позиций. Основные требования к показателям – актуальность, комплексность, достоверность, достаточная простота расчета.

В результате чего формируется система показателей – набор характеристик, отражающих различные аспекты деятельности предприятия. Система показателей также должна соответствовать ряду требований: соответствию сущности задачи, полноте (наиболее полное представление свойств анализируемого объекта), измеримости.

Под экологизацией инвестиционного процесса понимается неуклонное и последовательное внедрение технических, технологических, организационных мероприятий, позволяющих повышать эффективность использования природных ресурсов (земли, воды, топлива, энергии, минерального сырья и др.), сокращать их потребление на единицу выпускаемой продукции, уменьшая при этом загрязнение окружающей природной среды выбросами, стоками, отходами, физическими излучениями.

Оценка природоемкости и экологичности инвестиционного проекта производится по показателям общего и удельного (отнесенного к единице продукции или прибыли) природопользования и загрязнения природных комплексов выбросами, стоками, отходами, физическими излучениями. В самом общем виде *эта система* показателей распадается на пять групп специальных индикаторов, характеризующих показатели природопользования и экологичности инвестиционного проекта: - ресурсоемкость; - землеемкость; - энергоемкость; - ущербоемкость; - отходоемкость.

Показатель удельного потребления природных ресурсов (ресурсоемкость) рассчитывается как отношение расхода определенного вида ресурсов на производство продукции к объему валовой продукции:

$$R_{\text{пр}} = \frac{B_{\text{п}}}{P}, \quad (1)$$

где $R_{\text{пр}}$ - удельное потребление данного вида природного ресурса на единицу готовой продукции для большинства видов готовой продукции имеет нормативный характер, (т/т, т/шт. и т.д.); $B_{\text{п}}$ - расход данного вида ресурсов на производство продукции, (г, кг, т и др.); P – объем валовой продукции, (т, шт, м и т.д.).

Степень извлечения полезных компонентов из природного сырья в процентах рассчитывается как отношение числа компонентов, извлеченных из природного сырья к числу компонентов, содержащихся в нем:

$$C_{\text{и}} = \frac{K_{\text{и}}}{K_{\text{п}}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{и}}$ и $K_{\text{п}}$ - соответственно число компонентов, извлеченных из природного сырья и содержащихся в нем.

С учетом ценности извлекаемых компонентов приведенная формула преобразуется в следующий вид:

$$C_{\text{и}} = \frac{\sum_{i=1}^m K_i P_i}{\sum_{i=1}^n K_i P_i}, \quad (3)$$

где K_i - компоненты, извлекаемые из сырья; P_i - ценность полезного компонента в сырье; n и m - число полезных компонент, соответственно содержащихся в сырье и извлекаемых из него.

Показатель выхода конечной продукции на единицу природного ресурса определяется соотношением объема валовой продукции к базовому природному ресурсу, используемому для производства основного продукта:

$$\Pi_{\text{в}} = \frac{D_{\text{п}}}{P_{\text{п}}}, \quad (4)$$

где $D_{\text{п}}$ - объем валовой продукции, (т, шт.); $P_{\text{п}}$ - базовый природный ресурс, используемый для производства основного продукта.

Показатель степени восстановления (воспроизводства) природных ресурсов, которые изменены за счет антропогенного воздействия, рассчитывается путем соотношения числа восстановленных ресурсов к общему числу природных ресурсов, подвергающихся воздействию:

$$C_{\text{в}} = \frac{P_{\text{в}}}{P_{\text{а}}}, \quad (5)$$

где $P_{\text{в}}$ - число восстановленных ресурсов; $P_{\text{а}}$ - общее число природных ресурсов, подвергающихся воздействию.

Показатель экономии первичных природных ресурсов на основе применения технологий рассчитывается как разность между объемом потребляемых ресурсов при базисной технологии и базисном уровне использования вторичных ресурсов и между объемом потребления ресурсов при использовании новой (малоотходной) технологии и дополнительном вовлечении вторичных ресурсов:

$$P_{\text{э}} = P_1 - P_2, \quad (6)$$

где P_1 - объем потребляемых ресурсов при базисной технологии и базисном уровне использования вторичных ресурсов; P_2 - объем потребления ресурсов при использовании новой (малоотходной) технологии и дополнительном вовлечении вторичных ресурсов.

Показатель землеемкости производства актуален на глобальном, региональном, а также локальном уровнях в некоторых отраслях промышленности, например, в горнодобывающей, вследствие больших объемов изымаемых из пользования земель. Кроме того, показателем получения полезной продукции в ц/га пользуются в сельском хозяйстве (урожайность) и в лесной отрасли (запасы отдельных видов древесины). Также показатель землеемкости становится актуальным в связи с проводимыми преобразованиями и введением денежной оценки земельных ресурсов, ренты и налога. Он определяется отношением земельной площади, занимаемой производством, комплексом или отраслью к объему продукции:

$$З = \frac{S}{V_{\text{пр}}}, \quad (7)$$

где S - земельная площадь, занимаемая производством, комплексом или отраслью; $V_{\text{пр}}$ - объем продукции.

Аналогично показателю землеемкости рассчитывается энергоемкость как отношение объемов затрачиваемой энергии к объемам производства. Такие расчеты проводятся как в натуральных показателях (кВт/т, шт.), так и в денежном выражении с учетом меняющейся стоимости электроэнергии.

Кроме перечисленных показателей экологичности используют оценки экономических ущербов компонентам окружающей среды и результирующий, удельный экономический ущерб, приходящийся на 1 т конечной продукции (ущербоемкость):

$$У = \frac{Y_{\text{общ}}}{(MT)}, \quad (8)$$

где M – производственная мощность предприятия, т/год; T – время существования предприятий (годы).

Иногда удельный ущерб оценивается по отношению к прибыли или величине оборотных средств производства. Рассматриваемая величина общего ущерба складывается из ущербов, наносимых производством атмосфере, водным объектам (поверхностным и подземным), земельным, лесным ресурсам, недрам (руб.). Кроме того, рассчитываются экономические ущербы, наносимые здоровью, различным отраслям промышленности и транспорта, сельскому, рыбному, жилищно-коммунальному хозяйству, рекреационным ресурсам и др.

Отходоёмкость производства ($Q_{\text{пр}}$) в общем случае определяется отношением объема образующихся отходов ($V_{\text{отх}}$) к существующему объему производств ($V_{\text{пр}}$):

$$Q_{\text{пр}} = \frac{V_{\text{отх}}}{V_{\text{пр}}}. \quad (9)$$

Вышеуказанные показатели экологичности должны учитываться при расчете эффективности инвестиционных проектов. Они позволят учесть влияние экологических факторов при проектировании производства, обогатят методику анализа инвестиционных проектов. Такое развитие исследований перспективно и имеет важное значение для научного обоснования методов управления инвестиционными проектами по критериям эффективности.

Литература

1. Временная типовая методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986. – 210 с.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.
3. Правила отбора инвестиционных проектов и принципалов для предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 декабря 2010 г. № 1016.
4. Экономика природопользования. Практикум: Учебное пособие / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – М.: Высшая школа, 2006. – 271 с.